

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—127200

⑪ Int. Cl.³
G 08 G 1/09

識別記号

庁内整理番号
6945—5H

⑬ 公開 昭和59年(1984)7月21日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 車載交通標識認知装置

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑮ 特 願 昭58—3049

⑯ 発 明 者 浅田博重

⑰ 出 願 昭58(1983)1月11日

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

⑱ 発 明 者 寺浦信之

⑲ 出 願 人 日本電装株式会社

刈谷市昭和町1丁目1番地日本
電装株式会社内

刈谷市昭和町1丁目1番地

⑳ 発 明 者 原田憲作

㉑ 代 理 人 弁理士 岡部隆

明 細 書

1. 発明の名称

車載交通標識認知装置

2. 特許請求の範囲

(1) 車両前部に設置され車両の進行方向に対する左側前方の風景を撮像するカメラと、このカメラにて撮像した左側前方風景の画像データによりその風景の中に交通標識が含まれているか否かを判別する判別手段と、この判別手段にて前記左側前方風景の中に交通標識が含まれていることを判別すると前記画像データを報知信号として発生する報知信号発生手段と、この報知信号発生手段からの報知信号に基づいて車両進行方向に対する左側前方の風景を運転席前方位置にて所定期間の間表示する表示手段を備えた車載交通標識認知装置。

(2) 車両前部に設置され車両の進行方向に対する左側前方の風景を撮像するカメラと、このカメラにて撮像した左側前方風景の画像データによりその風景の中に交通標識が含まれているか否かを判別する判別手段と、予め種々の交通標識に対する

複数の標識データを記憶しており、前記判別手段にて前記風景の中に交通標識が含まれていることを判別した後に、前記画像データと前記記憶の標識データとのパターンマッチングを順次行ない、いずれか1つの標識データとマッチングがとれた時にその標識データに対する報知信号を発生する報知信号発生手段と、この報知信号発生手段からの報知信号に基づいて対応する交通標識の内容を予め定められた交通標識報知パターンに従って運転席に報知せしめる報知手段を備えた車載交通標識認知装置。

(3) 前記報知手段が対応する交通標識の図形を可視表示する特許請求の範囲第2項記載の車載交通標識認知装置。

(4) 前記報知手段が対応する交通標識の意味を音声にて報知する特許請求の範囲第2項記載の車載交通標識認知装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は道路の左側に設置されている交通標識を認識して報知する車載交通標識認知装置に關す

(1)

(2)

るものである。

従来、道路の左側には、制限速度、駐車禁止などの種々の交通標識が設置されており、これらの交通標識を運転者が目視にて認識するようにしている。

しかしながら、その認識のためには運転者が車両前方の左側に視線を移す必要があり、またほんやりしている時には交通標識を見逃すことがある。

本発明は上記問題を克服したもので、車両前方に設置したカメラにより車両の進行方向に対する左側前方の風景を撮像し、この撮像したデータにより前記左側前方風景の中に交通標識が含まれていることを判別すると、交通標識の内容を運転者に知らせしめるようにした車載交通標識告知装置を提供することを目的とするものである。

以下本発明を図に示す実施例について説明する。第1図はその一実施例を示す全体構成図である。この第1図において、1はカメラで、第2図に示すように、車両前方に設置され車両の進行方向に対する中や左側前方の風景を撮像するものである。

(3)

内における運転席や中左側前方に設置され、前記CRTコントローラ4からの映像信号と同期信号により第4図(a)、(b)、(c)に示すようなCRT表示を行なうものである。

上記構成においてその動作を第5図に示す演算流れ図とともに説明する。

今、第1図中に示す各種要素1~5を備えた車両において、その運転開始時に車両キーを投入すると、車載バッテリーよりの電源供給を受けて各部電気系が作動状態になる。そして、マイクロコンピュータ2においては、図示しない安定化電源回路からの安定化電圧の供給を受けて作動状態になり、第5図のスタートステップ100よりその演算処理を開始し、ステップ101に進んでマイクロコンピュータ2内のレジスタ、カウンタ、ラッチなどを演算処理の開始に必要な初期状態に設定する。そして、ステップ102に進み、CRTコントローラ4におけるROM4a内の文字データをRAM4bに転送する。このことにより、CRTコントローラ4はRAM4b内の文字データ

(5)

2は予め定めたプログラムに従ってソフトウェアによるデジタル演算処理を実行するマイクロコンピュータで、水晶振動子3を接続するとともに車載バッテリーより安定化電源回路(図示せず)を介した5Vの安定化電圧の供給を受けて作動状態になり、カメラ1からの画像データを入力して交通標識の認識処理を行なうものである。

4はCRTコントローラで、第3図に示すように、文字表示(第4図(a))を行なうための文字データと、予め定めた交通標識パターンによる種々の標識表示(例えば第4図(b))を行なうための複数の標識データを記憶したROM4aと、CRT表示を行なうための表示データを記憶するRAM4bとを備え、このRAM4bにおける複数の標識データを順次検出してCRT表示するための映像信号と同期信号(告知信号)に変換し出力するものである。なお、上記ROM4aにおける複数の標識データはマイクロコンピュータ2における交通標識認識処理のために用いられる。

5は告知手段としてのCRT表示装置で、車室

(4)

を映像信号と同期信号としてCRT表示装置5に発生するため、CRT表示装置5は第4図(a)に示す標識表示となる文字を表示する。すなわち、これからこのCRT表示装置5では交通標識を表示することを運転者に知らせる。

次のステップ103では、カメラ1より車両の進行方向に対する左側前方風景の画像データを入力し、ステップ104では、その画像データによりまず標識が存在するか否かの認識処理を行なう。この認識処理は画像データにおける所定部分(例えば撮像した左側前方風景を4分割したうちの左上部分)に、ある範囲内の大きさをもった円状のものがあるか否かの判別を行なう。そして、円状のものがある場合は標識有りとして次のステップ105の判定がYESになるが、円状のものがないと認識するとステップ105の判定がNOになり、ステップ103にもどって上記認識処理を繰り返す。なお、上記ステップ103、104、105では、左側前方風景の中に交通標識が存在しているか否かを判別する判別手段を構成している。

(6)

そして、ステップ105にてその判定がYESになった場合は、ステップ106に進み、その円状の中のデータとCRTコントローラ4におけるROM41a内の複数の標識データとの類似度をそれぞれ計算、すなわちパターンマッチングを順次行なう。この場合、前記認識した円状のもの、の大きさが比較される標識データのものとは比べてかなり小さいものとなるため、前記円状のものを前記標識データのものと同じくらいの大きさになるよう前記円状の中のデータを所定の大きさに拡大して行なう。

そして、ステップ106にて計算したそれぞれの類似度の中で最も大きい類似度が予め定めた所定値よりも大きいか否かを次のステップ107にて判定し、その所定値よりも小さい時は、いずれとも類似していないとしてその判定がNOになり、ステップ108に進む。このステップ108では、先にステップ103にて入力した画像データをそのままCRTコントローラ4におけるRAM41bに転送する。このことにより、CRTコント

ローラ4はRAM41b内の前記画像データを映像信号と同期信号としてCRT表示装置5に発生するため、CRT表示装置5は第4図向に示すようにカメラ1にて撮像した左側前方の風景をそのまま表示する。

また、前記ステップ107の判定がYES、すなわちいずれか1つの標識データとの類似度が高くそのマッチングがとれた時には、ステップ109に進み、その類似したROM41a内の標識データをRAM41bに転送する。このことにより、CRTコントローラ4はRAM41b内の前記標識データを映像信号と同期信号としてCRT表示装置5に発生するため、CRT表示装置5は対応する交通標識の図形(例えば第4図向)を表示する。

そして、ステップ108あるいは109の後にステップ103にもどり、上記交通標識認識動作を繰り返して実行する。なお、RAM41b内の表示データは新たに書き換えられるまで、すなわち新たに交通標識が認識されるまでそのデータを保持するため、CRT表示装置5の表示内容もそのま

(7)

(8)

保持される。なお、上記ステップ106~109およびCRTコントローラ4にて報知信号発生手段を構成している。

なお、上記実施例では交通標識の表示を専用のCRT表示装置5を用いて行なうものとしたが、車速、回転数、燃料、水温、時計などをCRT表示装置にて表示する場合に、その一部を用いて交通標識表示を行なうようにしてもよく、また交通標識認識時には他の表示(例えば時計)と切替えて一定時間だけ交通標識表示を行なうようにしてもよい。また、表示手段としてはCRT表示装置に限らず、液晶、EL等の画像表示装置を用いてもよい。さらに、交通標識認識時には、その交通標識の意味を音声にて報知(例えば“セグメントドラフティング”)するようにしてもよい。

また、カメラ1は車両前方を撮像できる位置にあれば車両前方側部に設けてあってもよく、またその撮像角度も所定の範囲内で自由に可動できるものであってもよい。

(9)

(10)

さらに、マイクロコンピュータ2を用いてソフトウェアによるデジタル演算処理を行なうものとしたが、電子回路によるハードロジック構成のものを用いて行なうようにしてもよい。

以上述べたように本願の第1発明においては、車両前方に設置したカメラにより車両の進行方向に対する左側前方の風景を撮像し、この撮像したデータにより前記左側前方風景の中に交通標識が含まれていることを判別すると、前記左側前方の風景を運転席前方位置にて所定期間の間表示するようにしているから、交通標識を見逃してもその交通標識を含む風景表示にてその見逃した交通標識を運転者に確実に認識させることができるという優れた効果がある。

さらに、本願の第2発明においては、予め種々の交通標識に対する複数の標識データを記憶しており、前記左側前方風景の中に交通標識が含まれていることを判別した後に、前記画像データと前記複数の標識データとのパターンマッチングを順次行ない、いずれか1つの標識データとマ

クワンダがとれた時にその標識データに対する交通標識の内容を運転者に予め定めた交通標識のパターンに従って知らせしめるようにしているから、上記第1番目の発明と同様に見通した交通標識を運転者に確実に認識させることができ、しかもその告知内容を前記カメラで撮像した交通標識のまわりの風景に影響されない交通標識の内容のみとすることができるという優れた効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す全体構成図、第2図はカメラの車両への取付状態を説明するための説明図、第3図はCRTコントローラの構成を示す構成図、第4図はCRT表示装置の表示例を示す表示説明図、第5図はマイクロコンピュータの演算処理を示す演算流れ図である。

1…カメラ、2…マイクロコンピュータ、4…CRTコントローラ、5…CRT表示装置。

代理人弁理士 岡 部 隆

(11)

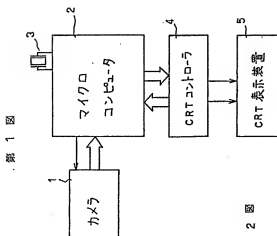
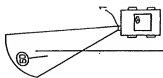
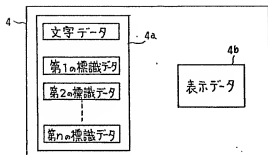


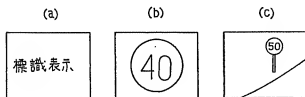
図 2



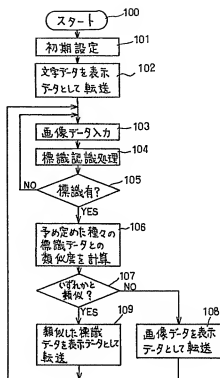
第 3 図



第 4 図



第 5 図



Cited Reference 1:

JP Patent Laid Open Publication No. 59-127200 dated 07/21/1984

Application No. 58-3049 dated 1/11/1983

Priority: without

Applicant: Nippon Denso K. K., Kariya City, JP

Title: Road-Sign Signaling Device for Vehicles

.....

3. Detailed Explanation of the Invention

.....

The method of operation of the above structure is explained with the aid of a flow chart for the calculation in Figure 5.

In a vehicle having individual components 1 through 5 in Figure 1, when a vehicle key is inserted at the beginning of the drive, the electric system for the individual components is activated by the power supply from a vehicle battery. Microcomputer 2 is then activated using a stabilization voltage supplied by a stabilized voltage source not shown, and the calculation processing begins starting from step 100 in Figure 5. In step 101, the register, counter, latch and the like in a microcomputer are set to an initial state, which is required for the start of the calculation. Then step 102 ensues, in which character data in a ROM 4a in a CRT controller are transmitted to a RAM 4b. By this means, CRT controller 4 generates the character data in RAM 4b synchronously with the image signals for a CRT display device 5, which then displays the characters "Road-Sign Display," as shown by Figure 4(a), i.e., the driver

is informed that a road-sign display is beginning on CRT display device 5.

In the next step 103, image data of the left front view for the driving direction of the vehicle are input via a camera 1. In step 104, a recognition processing occurs on the basis of the image data to determine whether a road-sign exists or not, in that an evaluation is carried out to see whether a circular-shaped object within a size range exists at a predefined location (e.g., in the left upper quarter of the recorded left front view), in the image data. When a circular-shaped object exists, it is determined that a road-sign is present, and next step 105 is answered with YES. On the other hand, when it is determined that no circular-shaped object exists, step 105 is answered with NO, the processing returning to step 103, and the above recognition processing being repeated. The above-mentioned steps 103, 104, 105 constitute an evaluation means for determining whether or not a road sign exists in the left front view.

When step 105 is answered in the affirmative, step 106 ensues, in which the similarity between the data of the circular-shaped object and a plurality of road-sign data in ROM 4a of CRT controller 4 is respectively calculated, i.e., a pattern matching occurs in sequence. Since in this instance, the recognized circular-shaped object is pretty small relative to the road-sign data to be compared, this processing takes place with the enlargement of the data of the circular-shaped object by a specific size, up to the attainment of the same size as the pattern of the road-sign data.

In the next step 107, an evaluation is then carried out to determine whether the greatest similarity of the similarities

calculated in step 106 is greater than a predetermined value. When the predetermined value is undershot, it is determined that this object is not similar to any of the road-sign data, so that this step is answered with NO, and step 108 ensues. In step 108, the image data that are already input in step 103 are transmitted without changes to RAM 4b of CRT controller 4. CRT controller 4 then generates the character data in RAM 4b synchronously with the image signals for CRT display device 5, which thus displays without changes the left front view recorded by camera 1, as shown by Figure 4(c).

On the other hand, if step 107 is answered with YES, i.e., the similarity to one piece of the road-sign data is high, and the match is determined, step 109 ensues, in which the similar road-sign data in ROM 4a is transmitted to RAM 4b. Thus, CRT controller 4 generates the character data in RAM 4b synchronously with the image data for CRT display device 5, which then displays a corresponding figure of the road sign, like Fig. 4(b), for example.

After step 108 or 109, a return to step 103 takes place in order to repeat the above road-sign recognition. The display data in RAM 4b are retained until the rewriting, i.e., until a new road sign is recognized, so that the display content of CRT display device 5 is also retained without changes. The above steps 106 through 109 and CRT controller 4 constitute a means for generating an indication signal.

In the above exemplary embodiment, a specific CRT display device 5 was used for the display of a road sign. However, when a vehicle speed, an engine speed, a fuel, a water temperature, a time, and the like are displayed on the CRT display device, it is also possible to use it in part also for the display of a

road sign. In the event of road-sign recognition, it is also possible to switch over another display (e.g., time) to road-sign recognition for a specific time.

.....

(Explanation of the Drawing)

(Fig. 1)

- 1 camera
- 2 microcomputer
- 3 quartz oscillator
- 4 CRT controller
- 5 CRT display device

(Fig. 5)

- 100 Start
- 101 Initialization
- 102 Transmit character data as display data
- 103 Input image data
- 104 Road-sign recognition
- 105 Does a road sign exist?
- 106 Determine similarity to the predetermined different road-sign data

- 107 Is there a similarity to a piece of the road-sign data?
- 108 Transmit image data as display data
- 109 Transmit similar road-sign data as display data